

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-061413

(43)Date of publication of application : 08.03.1996

(51)Int.Cl.

F16F 7/00  
A47C 27/12  
B68G 5/00

(21)Application number : 06-198396

(71)Applicant : NHK SPRING CO LTD  
TOYOBO CO LTD

(22)Date of filing : 23.08.1994

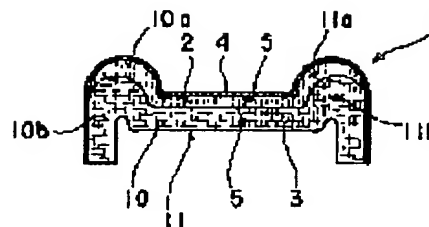
(72)Inventor : EBIHARA TAKASHI  
MOTOI KAZUHIKO  
ISODA HIDEO

## (54) RECYCLABLE CUSHION BODY

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a recyclable cushion body which is hardly getting musty and comfortable to sit.

CONSTITUTION: A recyclable cushion body 1 comprises cushion layers 2, 3 and a facing 4, while the cushion layers 2, 3 include a three dimensional net structure 11 formed by bending in a loop at random, a continuous linear body 10 0.5mm-5mm thick made of polyester resin and fusing the contact parts between respective loops to have the apparent density of 0.005-0.20g/cm<sup>3</sup>. The facing 4 is formed by textile of a polyester fiber. The facing 4 and the cushion layer 2 are made adhere to each other by a polyester resin adhesive material 5. The line diameter of the continuous linear body 10a of a first cushion layer 2 positioned on the facing 4 side is 2mm or less, and smaller than that of the continuous linear body 10b of a second cushion layer 3 stacked on the lower side.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.03.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-61413

(43) 公開日 平成8年(1996)3月8日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 F 7/00	B			
A 4 7 C 27/12	B			
B 6 8 G 5/00				

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-198396

(22) 出願日 平成6年(1994)8月23日

(71) 出願人 000004640  
日本発条株式会社  
神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地

(71) 出願人 000003160  
東洋紡績株式会社  
大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

(72) 発明者 海老原 隆  
神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地  
日本発条株式会社内

(72) 発明者 許斐 和彦  
神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地  
日本発条株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

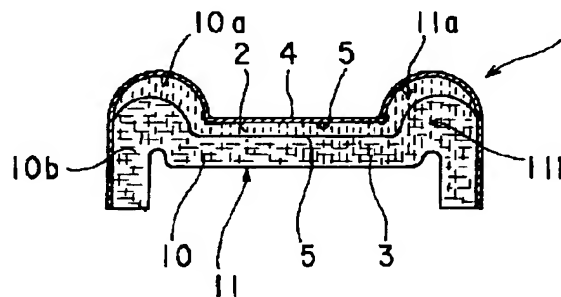
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リサイクル可能なクッション体

(57) 【要約】

【目的】 蒸れにくく、座り心地が良くかつリサイクル使用が容易なクッション体を得ることが主たる目的である。

【構成】 クッション層2、3と表皮4とを備えたリサイクル可能なクッション体1であって、クッション層2、3は、ポリエステル系樹脂からなる太さが0.5mm～5mmの連続線状体10をランダムなループ状に曲がりくねらせ、かつ、各々のループの互いの接触部を融着させた見掛け密度が0.005～0.20g/cm<sup>3</sup>の立体的な網状構造体11からなる。表皮4はポリエステル系繊維の織物からなる。表皮4とクッション層2は、互いにポリエステル系樹脂接着材5によって接着されている。表皮4側に位置する第1のクッション層2の連続線状体10aの線径は2mm以下であり、下側に積層された第2のクッション層3の連続線状体10bの線径よりも細い。



ム状のものを、クッション層と表皮との一体成形時に加熱・熔融させることにより、表皮をクッション層に接着させることができる。

#### 【0010】

【作用】本発明のクッション体に使われる網状構造体を製造するには、軟化状態に加熱されたポリエステル樹脂を押出し機のノズル部から線状に連続的に押出すことにより、吐出された連続線状体を曲がりくねらせて多数のランダムループを形成し、各々のループを互いに軟化状態に接触させ、接触部の大部分を互いに融着させて三次元的なランダムループからなる立体網目構造を形成する。こうして成形された網状構造体は、着座荷重等によって大きい応力で大変形を与えても、立体網目構造全体が互いに協働して三次元的に変形しつつ応力を吸収し、応力が解除されると立体網目構造が元の形状に復元することができる。

【0011】クッション体としての役目が終わって廃棄処分の対象となる古いクッション体や、クッション体の製造過程で生じた破材などをリサイクル使用するには、ベレタイザー等によってこの網状構造体等を細かく切断して再ベレット化したのち、網状構造体を製造するための押出し機に供給して再熔融することにより、新たな網状構造体の製造に使用する。

【0012】このようなクッション体において、網状構造体を構成している連続線状体の線径が0.5mm未満では、通常のベレタイザーによって切断を行うと、連続線状体がベレタイザーの刃に巻付いてしまい、切断が困難となる。また、何らかの手段によって線径0.5mm未満の連続線状体を細かく切断できても、このような細径の切断片は、押出し機の自然落下形ホッパーの内部においてブリッジ（多数の切断片が橋状に連なる塊となって下に落ちることができなくなる現象）を生じてしまい、押出し機への材料供給が止まる原因になるばかりでなく、押出し機のスクリーフィードからの吐出量に波が生じるなどの理由から、リサイクル使用に適さない。

【0013】連続線状体の線径が5mmを越えると、ベレタイザーでの切断性が悪化し、かつ、ホッパー内での落下がスムーズでなくなる。また、線径が5mmを越える網状構造体を用いたクッション体は、大腿部等に局所的な圧迫感を与える原因となるなど、座り心地が悪くなる。このような理由から、本発明では連続線状体の線径を0.5mmから5mmまでの範囲とする。

【0014】上記網状構造体は、見掛け密度が0.005g/cm<sup>3</sup>未満では反発力が失われるので、クッション体として不適当である。また、0.20g/cm<sup>3</sup>を越えると弾発性が強くなり過ぎて座り心地が悪くなるので、クッション体として不適当である。このため網状構造体の好ましい見掛け密度は、0.005g/cm<sup>3</sup>以上、0.20g/cm<sup>3</sup>以下であり、より好ましくは、0.01g/cm<sup>3</sup>以上、0.05g/cm<sup>3</sup>以下であ

る。

#### 【0015】

【実施例】図1に例示したクッション体1は、上側に位置する第1のクッション層2と、下側に位置する第2のクッション層3と、表皮4を備えている。表皮4はポリエステル系繊維を用いた織物からなる。第1のクッション層2と表皮4との間は、ホットメルト形のポリエステル系樹脂接着材5によって接着されている。また、第1のクッション層2と第2のクッション層3との間もホットメルト形のポリエステル系樹脂接着材5によって接着されている。

【0016】クッション層2、3は、それぞれ、図2に示すような連続線状体10からなる網状構造体11によって構成されている。この網状構造体11は、ポリエステル系樹脂からなる連続線状体10をランダムなループ状に曲がりくねらせかつ各々のループの互いの接触部を融着させて立体的な形状としたもので、前述した理由により、見掛け密度を0.005～0.20g/cm<sup>3</sup>の範囲としている。

【0017】更に詳しくは、第1のクッション層2には線径0.7mmの連続線状体10aからなる網状構造体11aが使用され、第2のクッション層3には、線径3.3mmの連続線状体10bからなる網状構造体11bが使用されている。第1のクッション層2の厚みは20mmである。

【0018】上記クッション体1は、通気性に優れた網状構造体11a、11bと通気性の表皮4とによって構成されているので蒸れにくいものである。また、着座中に大腿部等が受けるクッション層2の感触が良好であり、座り心地が良い。なお、第1のクッション層2に使われる網状構造体11aの線径が2mmを越えると、大腿部に異物感が生じるようになり、線径が5mmを越えるとゴワゴワとした局所的な圧迫感があって不快な乗り心地となる。

【0019】上記網状構造体11は、図3に概念的に示した網状体製造装置20によって製造することができる。網状体製造装置20の一例は、スクリーフィード21を内蔵した押出し機22と、ノズル部23を備えている。押出し機22は、ホッパー25から投入されたポリエステル系樹脂のベレットを、その軟化点より10℃ないし80℃高い温度（例えば40℃高い温度）に加熱しつつ、ノズル部23に向かって押出すものである。

【0020】上記温度に加熱され軟化状態となったポリエステル系樹脂は、ノズル部23のオリフィスから下方に吐出され、線状に連続して途切れることなく、自由落下するようになっている。なお、ポリエステル系樹脂の吐出時の熔融温度をこの樹脂の軟化点より30℃～50℃高い温度とすれば、ランダムな三次元ループを形成しやすく、しかもループ同志の接触部が互いに融着しやすい状態に保つことができるので好ましい。

付き、切断が困難であった。しかも線径が0.3mmの場合にはホッパ25の内部でブリッジが生じ、切断片の供給がストップすることがあった。これに対し、線径が0.7mmでは、切断片の流れが若干悪かったが、切断作業が困難なほどではなく、ホッパ25の内部でブリッジが生じることもなくて供給状況は良好であった。また線径が1.9mm、3.3mm、4.2mm、5.0mmの場合、いずれもベレタイザーでの作業性が良好であり、ホッパ25における供給状況も良好であった。線径が7.0mmでは、ベレタイザーによる切断に無理があり、ホッパ25の供給状況についても切断片の落込みがスムーズでなかった。

【0033】一方、スクリューフーダ21による供給状況を調査するために、前述の複数種類の切断片（長さ3mm、線径0.3mm～7.0mm）を一定の稼働条件に設定されたスクリューフーダ21に投入し、1分間ごとに供給される切断片の重量を10回づつ計り取り、その最大と最小の差が10回の平均値の何%であるかを測定した。

【0034】その結果、切断片の線径が0.3mmではフィーダ21の吐出状況にかなり波があることが判った（ばらつき10%）。線径が0.7mmでは、吐出状況に何の支障も生じることがなく、良好な吐出状況であった（ばらつき3%）。線径が1.9mm、3.3mm、4.2mm、5.0mm、7.0mmの場合、いずれも吐出状況はきわめて良好であった（ばらつき1%）。

【0035】これらの結果から、ベレタイザーでの切断状況と、ホッパおよびフィーダでの供給状況を考慮すると、線径が0.5mmから5.0mmの範囲にあれば、リサイクル使用に適していると言える。

（比較例1）平均繊維径が13μmのポリエステル繊維に、接着成分として低融点ポリエステル繊維を均一に分散し、これらの繊維が均一となるようにパンチングメタル製の金型に詰め込み、その上にポリエステル繊維からなる表皮をおいて、金型に蓋を被せる。そしてこの金型を、熱風を循環させることのできる加熱炉に収容して140℃で5分間加熱後、冷却し固化させてクッション体を作成した。

【0036】この比較例1の蒸れ性は48%であり、蒸れやすいものであった。またこの比較例の通気性は前記実施例に比べると劣っていた。なお、蒸れ性に関しては、温度23℃、湿度30%の恒温恒湿室において、クッション体と大腿部の間に湿度センサを設置し、着座してから60分後の湿度を測定した時の値とした。通気性についてはJIS L-1096に準じて測定し、通気性の評価を行った。

（比較例2）ポリエステル繊維の織物からなる表皮と、表皮に接する側の第1のクッション層と、その下側に位置する第2のクッション層とを設け、第1のクッション層に前記実施例で用いた線径3.3mmの網状構造体（厚さ20mm）を用い、第2のクッション層にも線径3.3mmの網状構造体を用いた。そして表皮と第1のクッション層をポリエステル系ホットメルトで加熱接着するとともに、第1のクッション層と第2のクッション層もポリエステル系ホットメルトで加熱接着してシート用クッション体を作成した。このクッション体は通気性は良かったが、着座時に大腿部に局所的な圧迫感があり、乗り心地が良くなかった。

【0037】

【発明の効果】本発明によれば、通気性が充分な線径0.5～5mmの連続線状体からなる立体的な網状構造体を用いているため蒸れにくく、座り心地が良い。特に、最上部の網状構造体に線径2mm以下の連続線状体を用いたものは、着座時に大腿部に局所的な圧迫感が無く、座り心地が著しく改善される。

【0038】また、クッション層と表皮が同一種類の熱可塑性樹脂からなり、しかもクッション層に従来のようなウレタンやラテックス等のバインダを使用しないため、表皮とクッション層を分別することなくそのままリサイクル使用が可能であり、線径が0.5～5mmのポリエステル系樹脂からなる網状構造体はベレタイザーによる切断性や押し出し機の材料供給性に支障がないなど、リサイクルが容易であって、クッション体の製造過程で生じた破材なども簡単にリサイクルに活用できるなど、材料に無駄がなく、省資源化に寄与できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すクッション体の断面図。

【図2】図1に示されたクッション体に使われる網状構造体の一部の斜視図。

【図3】図2に示された網状構造体を製造する装置の概略側面図。

【図4】クッション体成形装置の概略断面図。

【図5】成形前の網状構造体と表皮等を示す側面図。

【符号の説明】

1…クッション体

2, 3…クッション層

4…表皮

10, 10a, 10b…連続線状体

11, 11a, 11b…網状構造体

20…網状体製造装置

50…クッション体成形装置